

Analisis Implementasi Supply Chain Management Pada Industri Manufaktur : Studi Kualitatif Di PT Refindo Intiselas Madiun

^{1*}Aloysius Tommy Hendrawan, ²Estrella Widyadhana Ardiyanti,

³Annasaqina Imma Zakaya, ⁴Anggy Widiyastuti

^{1,2,3,4} Teknik Industri, Universitas PGRI Madiun

E-mail: ^{1*}atommyhendrawan@unipma.ac.id, ²estrella_2305103010@mhs.unipma.ac.id,

³zakayaaimma@gmail.com, ⁴anggywidi179@gmail.com

Penulis Korespondens : Aloysius Tommy Hendrawan

Abstrak— *Supply Chain Management (SCM)* memiliki peran strategis dalam menjaga kelancaran operasional industri manufaktur, khususnya dalam mengelola aliran material, informasi, dan distribusi produk. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis implementasi SCM pada PT Refindo Intiselas Madiun berdasarkan pendekatan kualitatif melalui wawancara dengan pihak terkait. Data diperoleh dari fungsi utama dalam rantai pasok seperti *Purchasing*, PPIC, Produksi, *Quality Control*, Warehouse, dan Logistik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perusahaan telah menerapkan sistem SCM yang terintegrasi mulai dari penerimaan pesanan hingga distribusi produk. Sistem produksi yang fleksibel melalui pendekatan *make-to-order* dan konsinyasi memungkinkan perusahaan menyesuaikan produksi dengan permintaan pelanggan. Selain itu, penggunaan multi-supplier, *safety stock* sebesar 5–10%, serta dukungan sistem ERP dan MRP membantu perusahaan dalam mengantisipasi fluktuasi permintaan dan risiko keterlambatan distribusi. Namun demikian, tantangan masih ditemukan dalam bentuk variasi kualitas bahan baku, *lead time* distribusi luar pulau, serta potensi *bullwhip effect* akibat perubahan permintaan pelanggan. Penelitian ini menunjukkan bahwa praktik SCM di industri tidak selalu berjalan ideal sebagaimana konsep teoritis, melainkan membutuhkan strategi adaptif untuk menjaga stabilitas operasional.

Kata Kunci—*Supply Chain Management, Studi Kualitatif, ERP, Bullwhip Effect*

Abstract— *Supply Chain Management (SCM)* plays a strategic role in maintaining the operational performance of manufacturing industries, particularly in managing the flow of materials, information, and product distribution. This study aims to examine the implementation of SCM at PT Refindo Intiselas Madiun using a qualitative approach through interviews with relevant stakeholders. The data were collected from key functions within the supply chain, including *Purchasing*, Production Planning and Inventory Control (PPIC), Production, *Quality Control*, Warehouse, and Logistics. The results indicate that the company has implemented an integrated SCM system, starting from order receipt to product distribution. The use of flexible production systems, such as *make-to-order* and consignment approaches, enables the company to align production with customer demand effectively. Furthermore, the implementation of a multi-supplier strategy, *safety stock* of 5–10%, and the support of Enterprise Resource Planning (ERP) and Material Requirements Planning (MRP) systems help the company anticipate demand fluctuations and mitigate the risk of distribution delays. However, several challenges remain, including variations in raw material quality, long distribution lead times for inter-island shipments, and the potential occurrence of the *bullwhip effect* due to demand variability. This study highlights that SCM practices in the industrial context do not always align perfectly with theoretical concepts, requiring adaptive strategies to maintain operational stability and efficiency.

Keywords— *Supply Chain Management, Qualitative Study, ERP, Bullwhip Effect*

This is an open access article under the CC BY-SA License.



I. PENDAHULUAN

Dalam era persaingan industri yang semakin kompleks, efisiensi produksi tidak hanya menjadi kunci keberhasilan operasional suatu perusahaan, tetapi juga perlu adanya dukungan efektivitas pengelolaan rantai pasok yang baik supaya kinerja perusahaan berjalan dengan optimal. *Supply Chain Management* (SCM) menjadi pendekatan strategis dalam mengoordinasikan aliran material, informasi, dan produk dari pemasok hingga pelanggan [7]. Pengelolaan rantai pasok yang terintegrasi mampu meningkatkan efisiensi biaya, kualitas produk, serta ketepatan waktu pengiriman, sehingga menjadi faktor penting dalam menjaga daya saing perusahaan.

Perusahaan manufaktur pada umumnya menghadapi berbagai tantangan dalam menjaga keseimbangan antara ketersediaan bahan baku, kelancaran proses produksi, serta ketepatan distribusi produk ke pelanggan. Implementasi SCM yang tidak optimal dapat menyebabkan berbagai permasalahan, seperti keterlambatan produksi akibat kekurangan material, kelebihan persediaan (*overstock*), hingga ketidaksesuaian antara produksi dan permintaan pasar. Selain itu, faktor ketidakpastian permintaan dan lead time pengiriman juga dapat memicu terjadinya distorsi informasi dalam rantai pasok yang berdampak pada fenomena *bullwhip effect* [6].

Secara teoritis, SCM menekankan pentingnya integrasi antar fungsi dalam perusahaan serta kolaborasi dengan mitra rantai pasok, seperti supplier, distributor, dan penyedia jasa logistik. Namun dalam praktiknya, perusahaan sering menghadapi keterbatasan operasional, seperti variasi kualitas bahan baku dari pemasok, keterlambatan pengiriman, serta kebutuhan koordinasi lintas divisi yang kompleks. Hal ini menyebabkan adanya kesenjangan antara konsep SCM secara teoritis dengan implementasinya di lapangan [3].

PT Refindo Intiselaras Madiun sebagai perusahaan manufaktur memiliki aktivitas rantai pasok yang melibatkan berbagai fungsi, mulai dari pengadaan bahan baku, perencanaan produksi oleh bagian PPIC, proses produksi, pengendalian kualitas, hingga distribusi produk ke berbagai wilayah di Indonesia. Dalam menjalankan operasionalnya, perusahaan telah menerapkan beberapa strategi SCM, seperti penggunaan multi-supplier untuk mengurangi risiko pasokan, penerapan sistem produksi *make-to-order* dan konsinyasi, serta penggunaan sistem informasi berbasis *Enterprise Resource Planning* (ERP) yang terintegrasi dengan *Material Requirements Planning* (MRP) untuk mendukung pengambilan keputusan.

Selain itu, perusahaan juga menghadapi berbagai tantangan dalam pengelolaan rantai pasok, seperti *lead time* distribusi yang panjang terutama untuk pengiriman luar pulau, potensi *bottleneck* pada proses produksi tertentu, serta perubahan permintaan pelanggan yang dinamis. Maka dari itu, perlu dilakukan analisis yang lebih mendalam untuk memahami bagaimana penerapan SCM dilakukan serta bagaimana perusahaan mengatasi tantangan tersebut.

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini dilakukan melalui wawancara langsung dengan pihak terkait di PT Refindo Intiselaras Madiun untuk memperoleh gambaran nyata mengenai implementasi *Supply Chain Management* di dunia industri. Oleh karena itu, penelitian ini memiliki tujuan yaitu :

1. Untuk menganalisis implementasi SCM di PT Refindo Intiselaras,
2. Untuk mengidentifikasi peran fungsi dalam rantai pasok,
3. Untuk mengkaji tantangan operasional SCM di dunia industri.

II. METODE

Pada penelitian ini, digunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan metode studi kasus guna memahami implementasi *Supply Chain Management* (SCM) secara langsung dalam praktik industri. Pendekatan ini digunakan karena penelitian berorientasi pada eksplorasi proses, alur koordinasi, serta dinamika operasional rantai pasok yang tidak dapat diukur secara kuantitatif, melainkan memerlukan pemahaman mendalam berdasarkan kondisi nyata di lapangan .

Objek penelitian merupakan aktivitas rantai pasok di PT Refindo Intiselaras Madiun, mencakup proses pengadaan bahan baku, perencanaan produksi, pengendalian kualitas, pengelolaan persediaan, hingga distribusi produk. Penelitian dilaksanakan secara langsung di lokasi perusahaan pada waktu yang telah ditentukan, sehingga data yang diperoleh mencerminkan kondisi aktual operasional perusahaan.

Terdapat dua jenis data yang digunakan pada penelitian ini yaitu, data primer dan data sekunder. Data primer didapatkan dari hasil wawancara langsung dengan pihak terkait dalam aktivitas SCM. Sedangkan data sekunder didapatkan dari dokumentasi perusahaan, studi literatur, dan referensi yang sesuai dengan konsep *Supply Chain Management*.

Wawancara semi-terstruktur digunakan sebagai teknik utama dalam pengumpulan data, dengan responden berjumlah 3 orang yang merupakan manajer perusahaan, yaitu Manajer HRD, Manajer PPIC (*Production Planning and Inventory Control*), dan Manajer K3. Masing-masing wawancara berlangsung selama kurang lebih 1 jam. Ketiga responden dipilih karena merupakan pihak-pihak penting yang memiliki peran dalam koordinasi pengelolaan rantai pasok perusahaan, meliputi bagian PPIC (*Production Planning and Inventory Control*), pengadaan (*purchasing*), produksi, *quality control*, gudang (*warehouse*), dan logistik.

Wawancara ini bertujuan untuk menggali informasi terkait alur koordinasi antar departemen, sistem produksi yang diterapkan (*make-to-order* dan konsinyasi), strategi pengelolaan persediaan (termasuk *safety stock*), serta mekanisme distribusi produk baik melalui armada internal maupun pihak ketiga (3PL). Selain itu, wawancara juga digunakan untuk mengidentifikasi berbagai tantangan operasional yang dihadapi perusahaan, seperti variasi kualitas bahan baku dari pemasok, keterlambatan pengiriman, potensi *bottleneck* pada proses produksi, serta adanya distorsi informasi yang dapat memicu *bullwhip effect* dalam rantai pasok. Informasi yang diperoleh dari narasumber menunjukkan bahwa aktivitas rantai pasok di perusahaan telah terintegrasi melalui koordinasi antar bagian dalam mendukung kelancaran proses operasional.

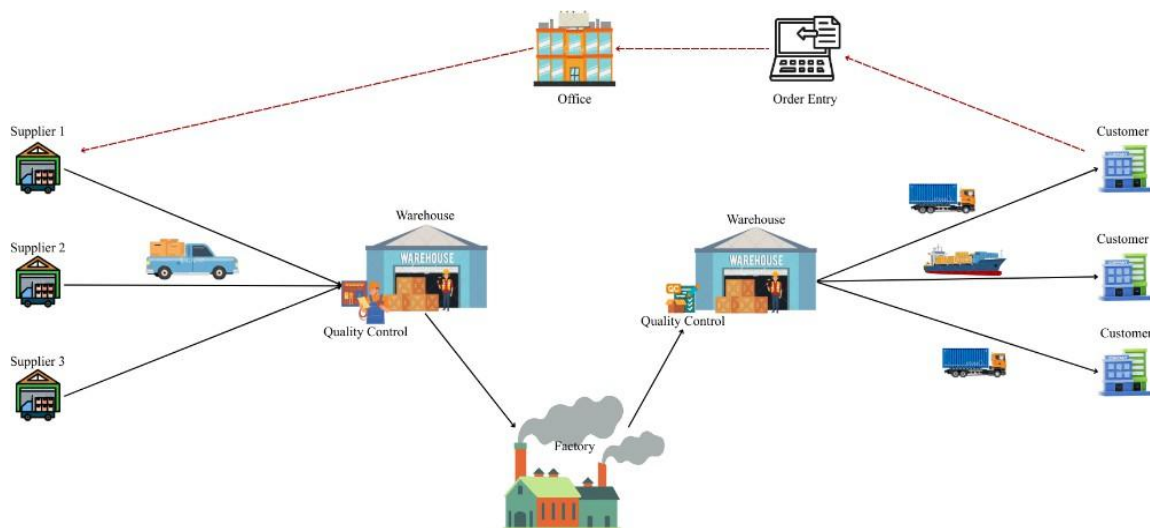
Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif kualitatif dengan model analisis interaktif. Beberapa tahapan dalam melakukan proses analisis, yaitu:

1. Reduksi data, yaitu proses menyeleksi, menyederhanakan, dan mengelompokkan data berdasarkan aktivitas utama dalam rantai pasok, seperti pengadaan, produksi, persediaan, dan distribusi.
2. Penyajian data, dimana informasi disusun dalam bentuk narasi deskriptif dan alur proses untuk menggambarkan hubungan antar fungsi dalam sistem SCM perusahaan secara sistematis.
3. Penarikan kesimpulan, yaitu tahap akhir untuk mengidentifikasi pola implementasi SCM, mengevaluasi efektivitasnya, serta memahami faktor-faktor yang memengaruhi kinerja rantai pasok perusahaan.

Untuk meningkatkan keabsahan data, penelitian ini juga menggunakan teknik triangulasi sumber, yaitu dengan membandingkan informasi dari berbagai narasumber dan fungsi dalam perusahaan. Dengan demikian, data yang dihasilkan menjadi lebih valid dan dapat dipercaya [4]. Pendekatan ini memungkinkan penelitian memberikan gambaran yang komprehensif mengenai praktik *Supply Chain Management* di dunia industri, khususnya pada PT Refindo Intiselasar Madiun, serta mengidentifikasi kesenjangan antara konsep teoritis dan implementasi operasional di lapangan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa PT Refindo Intiselasar Madiun telah menerapkan sistem rantai pasok yang terintegrasi, dimulai dari tahap penerimaan pesanan pelanggan hingga distribusi produk akhir. Proses ini melibatkan koordinasi lintas fungsi internal seperti PPIC, *purchasing*, produksi, *quality control*, *warehouse*, dan logistik. Sinergi antar bagian tersebut memungkinkan aliran material, informasi, dan produk berjalan secara relatif stabil dan terstruktur, sehingga mendukung kelancaran operasional perusahaan secara keseluruhan.



Gambar 1. Alur *Supply Chain Management* PT Refindo Intiselasar Madiun

Alur rantai pasok di PT Refindo Intiselasar Madiun merupakan suatu sistem yang dirancang secara terintegrasi dan terstruktur untuk mendukung kelancaran proses bisnis perusahaan. Rantai pasok ini mencakup seluruh aktivitas mulai dari penerimaan pesanan pelanggan hingga distribusi produk akhir kepada konsumen. Setiap aktivitas dalam rantai pasok saling terhubung dan melibatkan berbagai fungsi utama, seperti pemasaran, PPIC (*Production Planning and Inventory Control*), pengadaan, produksi, *quality control*, gudang, serta logistik. Integrasi antar bagian ini bertujuan untuk memastikan bahwa aliran material, informasi, dan produk dapat berjalan secara efisien dan tepat waktu.

Proses rantai pasok dimulai dari tahap penerimaan pesanan pelanggan dalam bentuk *Purchase Order* (PO). Tahap ini menjadi dasar utama dalam keseluruhan perencanaan operasional perusahaan, karena seluruh aktivitas produksi dan pengadaan bergantung pada informasi yang tercantum dalam PO. Informasi tersebut meliputi jenis produk, jumlah, spesifikasi

teknis, serta waktu pengiriman yang diharapkan oleh pelanggan. Oleh karena itu, ketepatan dan kejelasan informasi pada tahap ini sangat menentukan keberhasilan proses selanjutnya.

Setelah pesanan diterima, bagian PPIC melakukan perencanaan kebutuhan material berdasarkan spesifikasi dan jumlah produk yang dipesan. Proses ini melibatkan penyusunan *Bill of Materials* (BOM) serta perhitungan kebutuhan bahan baku yang diperlukan untuk memenuhi pesanan. Selain itu, PPIC juga bertanggung jawab dalam menyusun jadwal produksi dengan mempertimbangkan kapasitas mesin, tenaga kerja, serta ketersediaan material. Perencanaan yang tepat akan membantu perusahaan menghindari keterlambatan produksi maupun pemborosan sumber daya.

Selanjutnya, kebutuhan material yang telah direncanakan akan diteruskan ke bagian pengadaan melalui Surat Permintaan Pembelian (SPP). Bagian *purchasing* kemudian melakukan proses pemilihan supplier dengan mempertimbangkan berbagai kriteria, seperti kualitas material, harga, serta ketepatan waktu pengiriman. Pendekatan yang digunakan adalah *multi-supplier*, di mana perusahaan memiliki lebih dari satu pemasok sebagai alternatif. Hal ini dilakukan untuk meminimalkan ketergantungan pada satu pemasok serta memperkuat fleksibilitas dalam pengadaan [2].

Material yang telah diperoleh dari pemasok tidak langsung digunakan dalam proses produksi, melainkan terlebih dahulu melalui tahap pemeriksaan kualitas oleh bagian *quality control*. Tujuan pemeriksaan ini adalah untuk memastikan bahwa bahan baku yang diterima sesuai dengan spesifikasi yang tercantum dalam PO. Apabila material tidak memenuhi standar kualitas, maka akan dilakukan penolakan atau pengembalian kepada pemasok. Dengan adanya proses ini, perusahaan dapat meminimalkan risiko cacat produk pada tahap produksi.

Proses produksi di PT Refindo Intiselaras Madiun dilakukan berdasarkan *cutting plan* dan gambar kerja yang telah disusun sebelumnya. Dalam pelaksanaannya, tidak seluruh proses produksi dilakukan secara internal, melainkan sebagian dikerjakan melalui sistem subkontrak dengan mitra eksternal. Strategi ini memungkinkan perusahaan untuk meningkatkan kapasitas produksi serta mengoptimalkan penggunaan sumber daya yang dimiliki. Selain itu, kerja sama dengan pihak eksternal juga membantu perusahaan dalam memenuhi permintaan dalam jumlah besar secara lebih cepat.

Pengendalian kualitas dalam proses produksi dilakukan secara berlapis melalui tiga tahap utama, yaitu *incoming inspection*, *process inspection*, dan *final inspection*. *Incoming inspection* dilakukan untuk memastikan kualitas bahan baku sebelum digunakan, *process inspection* dilakukan selama proses produksi berlangsung, terutama pada tahap kritis seperti pengelasan, sedangkan *final inspection* dilakukan sebelum produk disimpan di gudang. Pendekatan ini diterapkan guna kesesuaian setiap produk dengan standar kualitas yang telah ditetapkan.

Produk yang telah selesai diproduksi dan lolos pemeriksaan kualitas akan disimpan di gudang sebagai produk jadi. Pengelolaan gudang dilakukan dengan sistem yang terorganisir untuk memastikan kemudahan dalam pencarian dan pengambilan barang. Selain itu, pengelolaan persediaan juga mempertimbangkan metode penyimpanan yang tepat, seperti penerapan prinsip *First In First Out* (FIFO) agar kualitas produk terjaga serta menghindari penumpukan stok yang terlalu lama [9].

Dalam pengelolaan permintaan, PT Refindo Intiselaras Madiun menerapkan dua sistem utama, yaitu *make-to-order* (MTO) dan konsinyasi. Penerapan sistem MTO memungkinkan perusahaan memproduksi barang sesuai permintaan pelanggan, sehingga dapat menekan risiko kelebihan stok. Sementara itu, sistem konsinyasi memungkinkan perusahaan untuk menyediakan

stok barang di sisi pelanggan berdasarkan kebutuhan minimal bulanan [11]. Kedua sistem ini memberikan fleksibilitas dalam memenuhi kebutuhan pelanggan yang beragam.

Perencanaan produksi dilakukan berdasarkan informasi permintaan yang diperoleh dari pelanggan, baik dalam bentuk pesanan langsung maupun estimasi kebutuhan. Informasi ini digunakan oleh PPIC untuk menyusun jadwal produksi yang optimal. Selain itu, perusahaan juga melakukan penyesuaian kapasitas produksi apabila terjadi perubahan permintaan, sehingga dapat menjaga keseimbangan antara permintaan dan kapasitas produksi yang tersedia.

Untuk mengantisipasi fluktuasi permintaan dan potensi keterlambatan pengiriman, perusahaan menerapkan kebijakan penambahan *buffer* sebesar 5–10% dari kebutuhan bulanan pelanggan. *Buffer* ini berfungsi sebagai cadangan yang dapat digunakan ketika terjadi lonjakan permintaan atau keterlambatan pasokan material. Dengan adanya *buffer*, perusahaan dapat menjaga tingkat pelayanan kepada pelanggan serta mengurangi risiko kekurangan persediaan.

Dalam aspek distribusi, perusahaan memiliki gudang distribusi yang berfungsi sebagai pusat pengiriman produk ke berbagai wilayah di Indonesia. Proses distribusi diawali dengan penerbitan Surat Perintah Kirim Barang (SPKB), yang kemudian diikuti dengan penyiapan barang oleh bagian gudang. Perusahaan menggunakan kombinasi armada internal dan layanan pihak ketiga (*third party logistics/3PL*) untuk mendukung proses pengiriman. Penggunaan 3PL memberikan fleksibilitas dalam pemilihan moda transportasi serta meningkatkan efisiensi operasional.

Sistem informasi yang digunakan dalam pengelolaan rantai pasok adalah *Enterprise Resource Planning* (ERP) yang terhubung dengan *Material Requirements Planning* (MRP). Sistem ini memungkinkan perusahaan untuk mengelola seluruh data dan aktivitas secara terpusat, mulai dari pesanan pelanggan hingga distribusi produk. Dengan adanya integrasi sistem, aliran informasi antarbagian menjadi lebih cepat dan tepat, sehingga meningkatkan efektivitas dalam pengambilan Keputusan [8].

Meskipun telah menerapkan sistem yang terintegrasi, perusahaan tetap menghadapi potensi distorsi informasi yang dapat menyebabkan *bullwhip effect*. Kondisi ini terjadi ketika fluktuasi permintaan pelanggan menyebabkan variasi yang lebih besar pada tingkat produksi dan persediaan [10]. Faktor penyebabnya antara lain perubahan permintaan, keterlambatan informasi, serta panjangnya *lead time* pengiriman. Untuk mengatasi hal ini, perusahaan meningkatkan koordinasi antar bagian serta memanfaatkan sistem informasi untuk meningkatkan akurasi data.

Secara keseluruhan, pengelolaan rantai pasok di PT Refindo Intiselaras Madiun telah berjalan dengan baik, tetapi masih terdapat beberapa tantangan yang perlu diatasi. Tantangan tersebut meliputi variasi kualitas bahan baku, *bottleneck* pada proses produksi, serta kebutuhan koordinasi lintas fungsi yang tinggi. Namun, melalui penerapan strategi seperti multi-supplier, penggunaan sistem ERP, serta peningkatan komunikasi internal, perusahaan mampu menjaga stabilitas dan kinerja rantai pasoknya secara berkelanjutan.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai penerapan *Supply Chain Management* (SCM) di PT Refindo Intiselaras Madiun, dapat disimpulkan bahwa perusahaan telah mengimplementasikan sistem rantai pasok yang terintegrasi dan melibatkan koordinasi lintas fungsi secara efektif. Alur rantai pasok dimulai dari penerimaan pesanan pelanggan, perencanaan kebutuhan material oleh PPIC, pengadaan bahan baku, proses produksi, pengendalian kualitas, hingga distribusi produk.

Perusahaan menerapkan sistem produksi *make-to-order* dan konsinyasi, strategi *multi-supplier*, dan pengelolaan persediaan menggunakan FIFO dan *safety stock*, serta penambahan *buffer* produksi sebesar 5 – 10% untuk mengantisipasi fluktuasi permintaan dan keterlambatan distribusi. Perusahaan juga memanfaatkan sistem ERM dan MRP untuk mendukung kelancaran operasional perusahaan.

Penerapan *supply chain management* tersebut memberikan implikasi positif terhadap efektivitas proses operasional, menjaga ketersediaan bahan baku, serta meningkatkan kemampuan perusahaan dalam memenuhi permintaan pelanggan. Tantangan yang masih dihadapi perusahaan sering kali berupa variasi kualitas bahan baku, keterlambatan distribusi, dan perubahan permintaan pelanggan yang memerlukan pengelolaan secara berkelanjutan.

Berdasarkan temuan penelitian, perusahaan disarankan untuk terus meningkatkan koordinasi antarbagian, memperkuat pengelolaan hubungan dengan pemasok, meningkatkan pengelolaan risiko rantai pasok, mengoptimalkan pemanfaatan sistem informasi, serta mengevaluasi penerapan *buffer* produksi secara berkala agar pengelolaan rantai pasok semakin efektif dan adaptif terhadap perubahan kebutuhan pelanggan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Amalia, K. N., Nugrahani, T. A., & Affandi, K. (2025). Penerapan Supply Chain Management Berbasis MTO Pada Perusahaan di Bidang Interior. 255–267.
- [2] Fitrian, A., Kwek, K., Then, L., & Arifin, S. (2022). Analisis Penerapan ERP Dan SCM Pada PT Indofood Sukses Makmur Tbk. Jurnal Inovasi Penelitian.
- [3] Ichwannudin, R. W., Nugroho, R. A., Hafizuddin, M. A., Industri, J. T., & Madiun, U. P. (2025). Analisis Manajemen Rantai Pasok (SCM) UMKM Gethuk Lindri di Desa Kertosari. April.
- [4] Nasution, A. F. (2023). Metode Penelitian Kualitatif. CV. Harfa Creative. Nugroho, A., Supriadi, A., Soleh, M., Dermawan, B., Prastyo, Y., Industri, T., &
- [5] Pelita, U. (2025). Analisis Efisiensi Pengiriman Multiple Supplier: Dampak Pada Waktu Tunggu Dan Biaya Logistik Dengan Metode Critical Success Factors (CSF) (Studi Kasus PT. XYZ). 3(1), 10–21.
- [6] Partomo, S. (2025). 5 Tantangan Umum dalam Supply Chain dan Cara Mengatasinya. Ukirama.
- [7] Pujawan, I. N., & ER, M. (2024). Supply Chain Management (4th ed.). Lautan Pustaka.
- [8] Ramadhan, M., Muin, A. A., & Syahbuddin. (2025). Sistem Manajemen Rantai Pasok (MRP) Produksi Penjualan Mebel Dengan Metode JIT Pada UD. Putra Sinjai.
- [9] Sihombing, A. P. N., Wandana, J., & Indra, H. (2024). Penerapan Metode First In First Out (FIFO) Dalam Mengontrol Persediaan Barang. 13, 1877–1886.
- [10] Susanto, I. K., & Hutami, R. R. F. (2021). Analisis bullwhip effect dalam sistem rantai pasok pada produk Abon dan Dendeng Sapi Asri. 13(2), 169–182.
- [11] Wijoyo, A. (2025). Analisis Konseptual Sistem Konsinyasi dalam Pengelolaan Rantai Pasok Barang Dagangan. 3(1), 1–12.